

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成26年6月26日(2014.6.26)

【公表番号】特表2013-531806(P2013-531806A)

【公表日】平成25年8月8日(2013.8.8)

【年通号数】公開・登録公報2013-042

【出願番号】特願2013-511214(P2013-511214)

【国際特許分類】

G 02 B	13/00	(2006.01)
G 03 B	35/18	(2006.01)
G 03 B	21/00	(2006.01)
G 03 B	21/14	(2006.01)
G 03 B	21/16	(2006.01)

【F I】

G 02 B	13/00	
G 03 B	35/18	
G 03 B	21/00	D
G 03 B	21/14	D
G 03 B	21/16	

【手続補正書】

【提出日】平成26年5月7日(2014.5.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

対物面を画像面に結像する、熱により引き起こされる応力複屈折への低減された感受性を有する結像レンズを設計する方法であって、前記結像レンズは前記対物面と前記画像面との間に位置する開口絞りと、前記開口絞りの対物面側に位置する第1レンズ要素群と、前記開口絞りの画像面側に位置する第2レンズ要素群とを有し、前記方法は：

前記レンズの幾何学的特性を記述する1組のレンズ設計属性を定義するステップと；

1組のレンズ性能基準を定義するステップであり、該レンズ性能基準には1つ以上の画像品質性能基準と熱により引き起こされる応力複屈折の基準とを含む、ステップと；

熱応力複屈折メトリックにより特徴付けられるように、熱により引き起こされる応力複屈折への僅かな感受性を有する第1の候補ガラスの組を定義するステップと；

前記熱応力複屈折メトリックにより特徴付けられるように、熱により引き起こされる応力複屈折に対して僅かな感受性よりも大きいが、最大でも中程度の感受性を有する、第2の候補ガラスの組を定義するステップと；

前記第1の候補ガラスの組から、前記開口絞りのすぐ近くに位置する、前記第1及び第2のレンズ要素群内のレンズ要素のガラスを選択するステップと；

前記第1又は第2の候補ガラスの組から、前記開口絞りのすぐ近くに位置しない、前記第1及び第2のレンズ要素群内のレンズ要素のガラスを選択するステップと；

コンピュータプロセッサを用いて、前記定義されたレンズ性能基準を満たしながら前記レンズ設計属性を達成する結像レンズの設計を決定するステップであって、前記レンズ設計は、前記第1及び第2のレンズ要素群内のレンズ要素の、厚さ、間隔、形状、及びガラスを特定する、ステップと、を含む方法。

【請求項 2】

熱により引き起こされる応力複屈折への低減された感受性を有するレンズシステムを設計する方法であって、前記方法は：

レンズの幾何学的特性を記述する、1組のレンズ設計属性を定義するステップと；

1組のレンズ性能基準を定義するステップであり、該レンズ性能基準には1つ以上の画像品質性能基準と熱により引き起こされる応力複屈折の基準とを含む、ステップと；

熱応力複屈折メトリックにより定義されるように、熱により引き起こされる応力複屈折への僅かな感受性を有する第1の候補ガラスの組を定義するステップと；

前記熱応力複屈折メトリックにより定義されるように、熱により引き起こされる応力複屈折に対して僅かな感受性よりも大きいが、最大でも中程度の感受性を有する、第2の候補ガラスの組を定義するステップと；

開口絞りに関してレンズ要素の配置を定義するステップであり、そのレンズ要素は、少なくとも1つのレンズ要素群の中に配置される、ステップと；

前記第1の候補ガラスの組から、通過光から最大光学パワー密度を受ける少なくとも1つのレンズ要素群の中のレンズ要素のガラス、又は、前記開口絞りに近接して位置するレンズ要素のガラスを選択するステップと；

前記第1又は第2の候補ガラスの組から、少なくとも1つのレンズ要素群内のレンズ要素のガラスを選択するステップと；

コンピュータプロセッサを用いて、前記定義されたレンズ性能基準を満たしながら前記レンズ設計属性を達成するレンズシステムのレンズ設計を決定するステップであって、前記レンズ設計は、少なくとも1つのレンズ要素群内のレンズ要素の、厚さ、間隔、形状、及びガラスを特定する、ステップと、を含む方法。

【請求項 3】

対物面を画像面に結像する、複数のレンズ要素を有する結像レンズを設計する方法であって、前記結像レンズは、熱により引き起こされる応力複屈折への低減された感受性を有し、前記方法は：

レンズの幾何学的特性を記述する、1組のレンズ設計属性を定義するステップと；

メリット関数を定義するステップであって、そのメリット関数は、1つ以上の画像品質性能の項と熱により引き起こされる応力複屈折の性能の項とを含む、ステップと；

熱応力複屈折メトリックにより定義されるように、熱により引き起こされる応力複屈折への僅かな感受性を有する第1の候補ガラスの組を定義するステップと；

前記熱応力複屈折メトリックにより定義されるように、熱により引き起こされる応力複屈折に対して僅かな感受性よりも大きいが、最大でも中程度の感受性を有する、第2の候補ガラスの組を定義するステップと；

コンピュータプロセッサを用いて、前記メリット関数に応じて最適化プロセスを適用することにより、前記特定されたレンズ設計属性を達成する結像レンズのレンズ設計を決定するステップと、を含む方法であり、前記レンズ設計は、レンズ要素の、厚さ、間隔、形状、及びガラスを特定し、前記レンズ要素のガラスは、第1及び第2の候補ガラスの組から選択され、前記レンズ要素のうち少なくとも1つのガラスは、第1の候補ガラスの組から選択される、方法。